

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-113911

(43)Date of publication of application : 07.05.1993

(51)Int.Cl.

G06F 11/34

G06F 13/00

G06F 15/00

(21)Application number : 03-273665

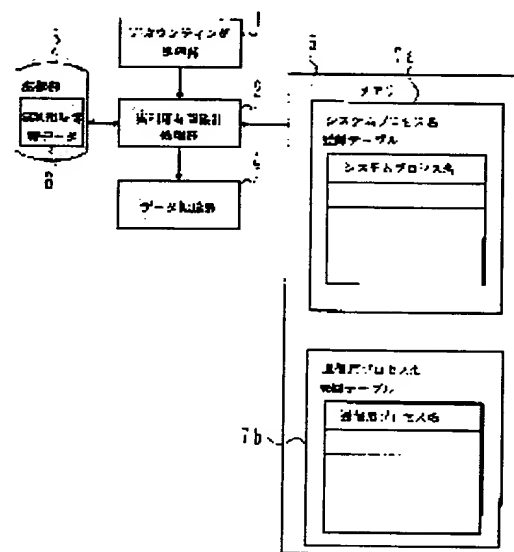
(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 22.10.1991

(72)Inventor : IWATA KATSUKI
NAKANO SADA0**(54) WORKING TIME TOTALIZATION PROCESSING METHOD FOR TERMINAL WORKING STATE MONITORING SYSTEM****(57)Abstract:**

PURPOSE: To grasp the actual working state of a terminal and to improve the system operating efficiency by totalizing the on-line using time and the off-line using time separately from each other for execution of a task proper to a user within an operating time of the terminal in a fixed period.

CONSTITUTION: All process executing state data which are generated and executed up to the current time outputted from an accounting processing part 1 are received at each time set optionally and previously. Then these received data are rearranged in terms of the time series, and the operating time is calculated. The system process executing time is deleted based on a system process name register table 7a, and the executing time proper to a user is calculated for each user process. Furthermore the overlapping time bands are deleted and a real using time band of a user process is calculated for production of a real using time band data 6. Then the data 6 are transferred to a host computer in each fixed periods. Thus the user can grasp the using state of a terminal.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-113911

(43)公開日 平成5年(1993)5月7日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 11/34	M	9290-5B		
13/00	3 0 1 B	7368-5B		
15/00	3 2 0 K	8219-5L		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平3-273665

(22)出願日 平成3年(1991)10月22日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 岩田 克樹

神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地の12

株式会社日立製作所情報システム開発本部
内

(72)発明者 中野 貞夫

神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地の12

株式会社日立製作所情報システム開発本部
内

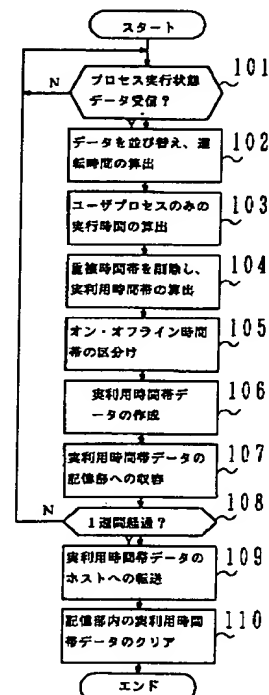
(74)代理人 弁理士 磯村 雅俊

(54)【発明の名称】 端末稼動状況監視システムの稼動時間集計処理方法

(57)【要約】

【目的】 端末装置の実利用時間の集計を自動的に行ない、端末稼動状況の把握と運用管理を容易にし、総合的なシステムの運用効率を向上させる。

【構成】 時分割処理でプロセスを生成して実行するシステムにおいて、予め全てのシステムプロセスを登録したシステムプロセス登録テーブルを有し、このシステムプロセス登録テーブルに登録されているシステムプロセス以外の全てのプロセスの実行時間情報を、それぞれのプロセス単位で集計し、ユーザの操作に基づき生成され実行されたユーザプロセスのみに係わる実行時間情報を集計する。



【 特許請求の範囲】

【請求項1】 任意に定めた期間内に、時分割処理で生成され実行された全てのプロセスの実行時間を示すプロセス実行時間帯データを、それぞれのプロセス毎に集計して、該プロセスを実行した端末装置の稼動状況を監視する端末稼動状況監視システムの稼動時間集計処理方法において、上記プロセス毎に集計した全てのプロセスのプロセス実行時間帯データを、それぞれのプロセスの開始時間順に並び替えるステップと、ユーザの操作に基づき生成され実行されるユーザプロセス以外の全てのシステムプロセスを予め登録したシステムプロセス登録テーブルを参照して、上記開始時間順に並び替えたそれぞれのプロセスから、該システムプロセス登録テーブルに登録されているシステムプロセスを除き、上記ユーザプロセスのみに係わるプロセス実行時間帯データを、それぞれのユーザプロセス毎に集計するステップと、該ユーザプロセス毎に集計したプロセス実行時間帯データから、それぞれ重複する実行時間帯を削除するステップとを含み、上記ユーザプロセスに係わる実行時間である実利用時間情報を集計することを特徴とする端末稼動状況監視システムの稼動時間集計処理方法。

【請求項2】 請求項1に記載の端末稼動状況監視システムの稼動時間集計処理方法において、通信制御に係わる全ての通信用プロセスを予め登録した通信用プロセス登録テーブルを参照して、上記ユーザプロセス毎に集計したプロセス実行時間帯データから、通信用プロセスに係わる実行時間を集計するステップと、該集計した通信用プロセスに係わる実行時間以外の上記ユーザプロセス毎に集計したプロセス実行時間帯データから、それぞれ重複する実行時間帯を削除するステップとを含み、上記実利用時間情報を、自端末のリソースを利用した稼動時間であるオフライン使用時間と、通信システムにより接続された外部装置を利用した稼動時間であるオンライン使用時間とに分けて集計することを特徴とする端末稼動状況監視システムの稼動時間集計処理方法。

【 発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】本発明は、ワークステーションなどの端末の稼動状況を監視するシステムに係わり、特に、多数の端末のそれぞれの実稼動時間を集計して、運用効率の良い総合システムを構築するのに好適な端末稼動状況監視システムの稼動時間集計処理方法に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】ワークステーションなどの端末を大量に設置している場合には、資産の有効活用を図り、効率の良いシステム運用を行なうことが重要である。そのために、それぞれの端末のオンライン使用やオフライン使用での利用状況、さらに、実利用時間などを総合的に把握する必要がある。従来、端末の利用状況の把握に係わる

技術には、例えば、磯部俊夫著「UNIXとC言語」（1989年工学図書（株）発行）の第136頁から第138頁に記載のものがあ。すなわち、ユニックス（UNIX）をオペレーションシステムとするワークステーションにおいては、コマンド「ps」により、現在実行中のそれぞれのプロセスに関する情報がリストで表示される。このリストの各項目には、プロセス所有者のユーザ名、そのプロセス名、そのプロセスを発生させた親プロセス名、スケジューリングのためのCPUの消費時間、プロセスの開始時間、プロセスを制御している端末名、プロセスの消費時間などが出力される。このようなユニックスの機能を利用して、端末の稼動状況の集計を、さらに、詳細に行なうものとして、例えば、（株）日立製作所発行の「日立クリエイティブワークステーション2050操作マニュアル HI-UX 拡張ユーティリティ2 文法/操作書」の第141頁に記載のアカウント機能といわれるものがある。すなわち、このアカウント機能は、プロセス毎のリソース使用状況データの集計や、会話セッション実施状況の記録、また、ディスク使用状況の監視、および、特定ログインに対する課金処理などを行なうための手段を提供するものである。尚、プロセスとは、例えば、ユニックスなどをオペレーションシステムとして用いたワークステーションで、時分割で処理を行なうコンピュータシステム（TSS、Time Sharing System）において、この時分割で処理される仕事の単位である。ある時刻において、コンピュータ内には、複数のプロセスが存在し、CPU（Central Processing Unit、中央処理装置）の時分割処理は、このプロセス単位で行なわれる。そして、プロセスを実行すると新たなプロセスを発生させる。このように、あるプロセスを発生させるプロセスを親プロセス、発生されたプロセスを子プロセスという。

【0003】しかし、これらの技術では、一定期間での端末の運転時間内における実利用時間数や実利用時間帯、あるいは、オンライン/オフライン使用時間など、端末が、実際に、有効に活用されているか否かの稼動状況を集計することができない。すなわち、アカウント機能により提供されるプロセス実行時間は、親プロセスが、子プロセスを起動した場合などでは、見かけ上、多重処理されているようになり、それぞれ重なって、プロセス時間が提供されてしまう。また、端末では、利用者固有の作業を行なわない場合にも、例えば、端末の電源を立ち上げたままの状態でも、システム上のプロセス、すなわち、システムプロセスは起動された状態になっている。そのために、本来の利用者固有の作業を行なうユーザプロセスの実行時間、すなわち、実利用時間とは、区別しておく必要がある。さらに、実利用時間でも、自端末のリソースを使用している時間、すなわち、オフライン使用時間と、通信システムで結ばれたセ

3

ンタ装置のリソースを使用している時間、すなわち、オンライン使用時間とがあるが、従来の技術では、これらを区別して、端末の利用目的別の使用時間を集計することができない。

【 0 0 0 4 】

【 発明が解決しようとする課題】 解決しようとする問題点は、従来の技術では、一定期間での端末の運転時間内における実利用時間の集計や、オンライン使用時間とオフライン使用時間などを分けした集計を行なうことができず、端末が、実際に、端末の実利用者に有効に活用されているか否かの稼動状況データを集計することができない点である。本発明の目的は、これら従来技術の課題を解決し、利用者固有の作業を行なうための実利用時間の集計と、この実利用時間のオンライン使用時間とオフライン使用時間とに分けた集計を行ない、実際の端末稼動状況の把握を容易とし、総合的なシステムの運用効率の向上を可能とする端末稼動状況監視システムの稼動時間集計処理方法を提供することである。

【 0 0 0 5 】

【 課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明の端末稼動状況監視システムの稼動時間集計処理方法は、(1) 任意に定めた期間内に、時分割処理で生成され実行された全てのプロセスの実行時間を含むプロセス実行時間帯データを、それぞれのプロセス毎に集計して、このプロセスを実行した端末装置の稼動状況を監視する端末稼動状況監視システムの稼動時間集計処理方法において、プロセス毎に集計した全てのプロセスのプロセス実行時間帯データを、それぞれのプロセスの開始時間順に並び替えるステップと、ユーザの操作に基づき生成され実行されるユーザプロセス以外の全てのシステムプロセスを予め登録したシステムプロセス登録テーブルを参照して、開始時間順に並び替えたそれぞれのプロセスから、このシステムプロセス登録テーブルに登録されているシステムプロセスを除き、ユーザプロセスのみに係わるプロセス実行時間帯データを、それぞれのユーザプロセス毎に集計するステップと、このユーザプロセス毎に集計したプロセス実行時間帯データから、それぞれ重複する実行時間帯を削除するステップとを含み、ユーザプロセスに係わる実行時間である実利用時間情報を集計することを特徴とする。また、(2) 上記(1) に記載の端末稼動状況監視システムの稼動時間集計処理方法において、通信制御に係わる全ての通信用プロセスを予め登録した通信用プロセス登録テーブルを参照して、ユーザプロセス毎に集計したプロセス実行時間帯データから、通信用プロセスに係わる実行時間を集計するステップと、この集計した通信用プロセスに係わる実行時間以外のユーザプロセス毎に集計したプロセス実行時間帯データから、それぞれ重複する実行時間帯を削除するステップとを含み、実利用時間情報を、自端末のリソースを利用した稼動時間であるオフライン使用時間

4

と、通信システムにより接続された外部装置を利用した稼動時間であるオンライン使用時間とに分けて集計することを特徴とする。

【 0 0 0 6 】

【 作用】 本発明においては、アカウンティング機能により、一定期間内に、多重処理で重なって出力されたプロセス実行時間から、システムプロセス実行時間を除いて、利用者固有の作業を行なうためのユーザプロセスのみの実利用時間を集計する。また、このようにして集計した実利用時間のうち、オンライン使用時間と、オフライン使用時間を分けて集計する。すなわち、端末のアカウンティング機能により提供される全てのプロセス毎の実行時間を、まず、時系列的に並び変えて、連続あるいは不連続の使用時間単位に集計して運転時間を得る。次に、システムプロセス名登録テーブルを照合して、この運転時間から、システムプロセスの実行時間を削除して、使用者固有の作業を行なうためのプロセスであるユーザプロセスのみに係わる実行時間を求める。さらに、ユーザプロセス毎の実行時間で、それぞれ重複する実行時間帯を削除して、一定期間内での運転時間における実利用時間帯を集計する。また、このようにして集計した実利用時間帯におけるオンライン使用時間とオフライン使用時間とを分けして集計するために、重複する実行時間帯の削除を行なう時に、まず、通信用プロセス登録テーブルを参照して、通信制御用のプロセス毎の実行時間を優先して求める。そして、集計した一定期間内での運転時間における実利用時間帯から、通信用のプロセス毎の実行時間、すなわち、オンライン使用時間を差し引くことにより、オフライン使用時間を求める。このようにして集計した実利用時間帯データを、任意に定めたタイミングで、サーバ、あるいは、センタ装置へ転送する。それぞれの端末装置から、それぞれの実利用時間帯データを受け取ったセンタ装置では、それぞれの端末装置の実利用時間の集計を、細目に渡り行なうことができ、端末稼動状況の把握と運用管理が容易になる。

【 0 0 0 7 】

【 実施例】 以下、本発明の実施例を、図面により詳細に説明する。図1 は、本発明の稼動時間集計処理方法に係わる処理動作の一実施例を示すフローチャート、図2 は、その実施に使用する端末システムの構成の一実施例を示すブロック図である。図2 において、1 は、システムプロセスとユーザプロセスからなる全てのプロセスの情報を集計して、プロセス毎のリソース使用状況データの集計や、会話セッション実施状況の記録、また、ディスク使用状況の監視、および、特定ログインに対する課金処理などを行なうために利用するプロセス実行時間帯データを作成するアカウンティング処理部、2 は、アカウンティング処理部1 で集計したプロセス実行時間帯データから、使用者固有の作業のプロセスであるユーザプロセスのみに関するプロセス実行時間帯データである実

利用時間帯データ6を作成する実利用時間集計処理部、3は、実利用時間集計処理部2で作成した実利用時間帯データ6などを記憶する記憶部、4は、記憶部3に記憶した実利用時間帯データ6を、図示していないホストコンピュータへ転送するデータ転送処理部、そして、5は、ユーザプロセス以外の全てのプロセス名、すなわち、端末の通電時、使用者が何も操作しない状態で動作状態にあるシステムプロセス名が、予め登録されているシステムプロセス名登録テーブル7aと、ホストコンピュータなどとの通信制御に係わる通信プロセス名が予め登録されている通信用プロセス名登録テーブル7bとを格納するメモリである。このような構成により、本実施例の端末システムは、特に、実利用時間集計処理部2により、例えば、一日単位などの一定の期間において、利用者固有の作業を行なうためのユーザプロセスの実行時間である実利用時間と、この実利用時間におけるオンライン使用時間およびオフライン使用時間を算出し、実利用時間帯データ6を作成して記憶部3に記憶し、さらに、例えば、一週間単位などの一定の期間毎に、ホストコンピュータに転送する。以下、図1のフローチャートに従い、実利用時間集計処理部2の本発明に係わる処理動作を説明する。

【0008】まず、例えば、ソフトウェア制御による電源オフの操作時や、予め任意に定められた時刻毎に、従来技術である図2のアカウンティング処理部1から出力された現時刻までに生成され実行された全てのプロセス実行状態データを受け取ると(ステップ101)、このプロセス毎に多重処理で重なって出力されたプロセス実行状態データを、時系列的に並び替え、連続あるいは不連続の使用時間単位に集計して運転時間を得る(ステップ102)。そして、図2のシステムプロセス名登録テーブル7aを参照して、この運転時間から、図2のシステムプロセス名登録テーブル7aに登録されているシステムプロセスの実行時間を削除して、利用者固有の作業を行なうためのユーザプロセスのみの実行時間を、それぞれのユーザプロセス毎に算出する(ステップ103)。さらに、このようにして算出したユーザプロセスのみの実行時間で、それぞれ重複している時間帯を削除して、ユーザプロセスの実利用時間帯を算出し(ステップ104)、後述の図3で詳細を示す実利用時間帯データ6を作成する(ステップ106)。尚、この重複した時間帯の削除を行なう時に、図2の通信用プロセス名登録テーブル7bを参照して、ホストコンピュータなどとのオンライン処理に係わる通信用のプロセスの実行時間帯を優先して残し、実行時間帯を、オンライン処理と、オンライン処理以外のオフライン処理(実行時間帯から、オンライン処理時間を差し引くことにより求める)とに区分けしてから(ステップ105)、図2の実利用時間帯データ6を作成する。そして、このようにして作成した図2の実利用時間帯データ6を、図2の記憶部3

に收容する(ステップ107)。さらに、例えば、一週間単位など、予め任意に定められた期間毎に(ステップ108)、図2のデータ転送処理部4を介して、その期間(一週間)内に、図2の記憶部3に收容した実利用時間帯データ6群を、ホストコンピュータに転送する(ステップ109)。ホストコンピュータに転送した後に、図2の記憶部3に收容している実利用時間帯データ6群をクリアする(ステップ110)。このようにして、それぞれの端末装置から転送されてきたそれぞれの実利用時間帯データに基づき、ホストコンピュータ側では、それぞれの端末の実際の利用者による利用状況を把握することができる。

【0009】図3は、図2における記憶部に收容された実利用時間帯データの一実施例を示す説明図である。本実施例の実利用時間帯データ6は、図2における実利用時間集計処理部2で作成され、記憶部3に收容される内容であり、端末の識別名(図中、WS 識別名と記載)8と、端末の運転開始日時9と運転終了日時10、および、本発明で算出されたオンライン/オフラインの識別子11と、実利用開始日時12および実利用終了日時13とからなるそれぞれのデータ項目を有する。図2における実利用時間集計処理部2は、例えば、一日単位に、端末の運転開始日時9と運転終了日時10を求め、さらに、本発明の算出動作に基づき、オンライン/オフライン毎の実利用開始日時12と実利用終了日時13を求める。ホストコンピュータ側では、このような稼動時間帯を細目に渡り集計した実利用時間帯データ6を、各端末から受け取り、それぞれの端末の稼動状況を把握することができる。

【0010】図4は、図2におけるシステムによる本発明に係わる実利用時間帯の割り出し方の一実施例を示す説明図である。本実施例では、ホストコンピュータのサービス時間14において実行される全てのプロセスから、実利用時間帯を作成する処理の割り出し方式が示されている。すなわち、端末の電源オン時刻15から電源オフ時刻16までの運転時間17内で動作した全プロセスの中には、使用者が、直接、作業に関係しないで動作したプロセス(システムプロセス)である初期画面用プロセス18とメニュー画面用プロセス19などが含まれている。これらの全プロセスの実行時間は、図2のアカウンティング処理部1で、プロセス実行時間帯データとして集計される。一方、画面表示には関係しないプロセスを除いたオンラインプロセス20や、オフラインプロセス21などは、使用者の直接作業に係わるユーザプロセスであり、図2の実利用時間集計処理部2は、これらのプロセスのみを対象にして集計処理を行なう。しかし、オンラインプロセス20とオフラインプロセス21は、それぞれの実行時間帯で重複している。例えば、オンラインプロセス20の時刻A-B間で、オフラインプロセス21の時刻C-D間、および、時刻G-H間の一

部が重複している。このように重複している場合には、オンラインプロセス20のみの時間帯を集計し、その間のオフラインプロセス21の時間帯は削除する。さらに、オフラインプロセス21間で重複する時間帯の場合、すなわち、図中の時刻G-H間のオフラインプロセス21は、時刻C-D間、および、時刻E-F間のオフラインプロセス21と重複しているが、このような場合には、時刻C-G-H-Fからなる時間帯に一括して集計する。このことにより、重複する時間帯を含み、実利用時間帯は、ユーザプロセスであるオンラインプロセス20の開始時間22である時刻Aから、時刻B、H、そして、オフラインプロセス21の終了時間24である時刻Fまでを集計して求めることができる。このようにして集計した実利用時間帯の動作時間を、ホストコンピュータのサービス時間14で割ることにより、ホストコンピュータ側では、端末の稼働率を算出することができる。すなわち、「稼働率＝動作時間÷サービス時間＝（オンライン稼働時間＋オフライン稼働時間）÷サービス時間」となる。ここで、オンライン稼働時間は、オンラインプロセス20の開始時間22である時刻Aから、終了時間23である時刻Bまでの時間である。また、オフライン稼働時間は、オンラインプロセス20とオフラインプロセス21を含めたプロセスの実利用時間の開始時間22である時刻Aから、終了時間24である時刻Fまでの時間数から、オンライン稼働時間を引いた時間である。このようにして、端末が実際には使用されていない時間、すなわち、使用者固有の作業が実行されていない時間、例えば、端末に電源が入っていることにより、システムプロセスだけが動いている時間などを、運転時間から取り除き、見かけ上の使用時間を削除することにより、実利用時間が得られる。

【0011】以上、図1～図4を用いて説明したように、本実施例の稼働時間集計処理方法では、端末の有するアカウント機能による課金データのプロセス実行時間を基に、一定の運転期間内において、システムプロセスだけが動作している時間を除いた、利用者固有の作業を行なうためのユーザプロセスの実行時間である実利用時間を、自動的に集計することができる。このことにより、端末の運転時間に占める実利用時間の集計処理時間が大幅に短縮される。また、実利用時間は、さらに、当この装置のリソースを使用したオフライン使用時間と、通信システムにより結ばれたセンタ装置を使用したオンライン使用時間に、自動的に分けて集計することができる。このことにより、実利用時間中のオンライン使用時間、および、オフライン使用時間の集計処理時間が大幅に短縮される。さらに、多重処理で重なって出力されるプロセス実行時間を、端末側で、一定期間毎に編集して、収容している。このことにより、サーバ、あるいは、センタ装置に転送するデータ量が少なくなり、転送時間を大幅に短縮できる。尚、本発明は、図1～図4

を用いて説明した実施例に限定されるものではない。例えば、運転時間の集計を、並び替えた全プロセスに対して行なうのではなく、システムプロセスの削除処理後に行なう方法でも良い。また、実利用時間帯データの作成を、記憶部に収容する度に行なうのではなく、ホストコンピュータに転送する時に行なうものでも良い。さらに、実利用時間帯データの内容に関しても、図3で示した様式に限らず、また、ホストコンピュータへの転送毎に記憶部の実利用時間帯データをクリアするのではなく、転送後にも、ある一定の期間まで記憶部に収容しておいても良い。

【0012】

【発明の効果】本発明によれば、一定期間での端末の運転時間内における利用者固有の作業を行なうための実利用時間の集計が容易にでき、かつ、オンライン使用時間とオフライン使用時間とを分けて集計することができるので、実際の端末の稼働状況の把握ができ、統合的なシステムの運用効率を向上させることが可能となる。

【0013】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の稼働時間集計処理方法に係わる処理動作の一実施例を示すフローチャートである。

【図2】図1における処理の実施に使用する端末システムの構成の一実施例を示すブロック図である。

【図3】図2における記憶部に収容された実利用時間帯データの一実施例を示す説明図である。

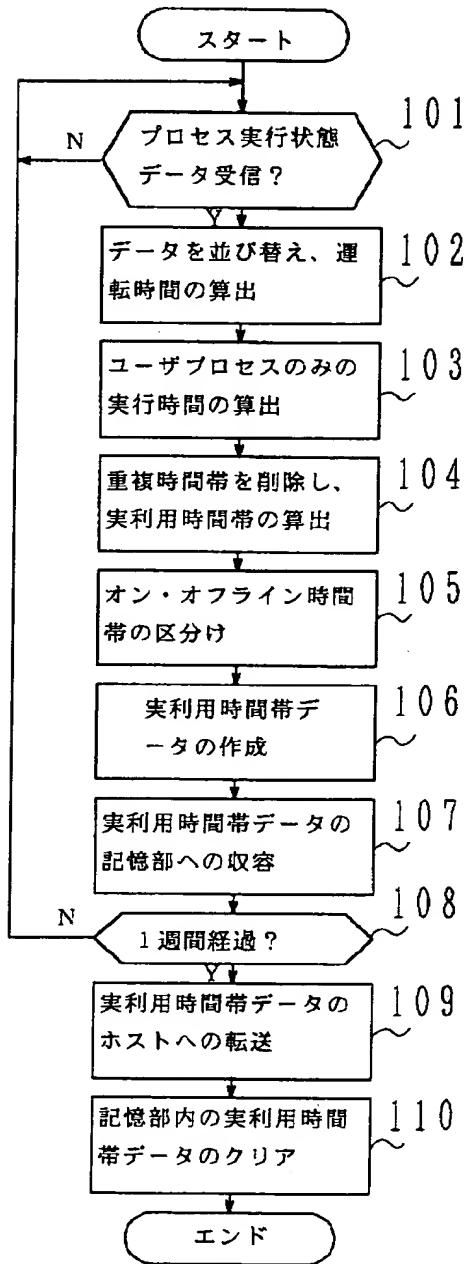
【図4】図2におけるシステムによる本発明に係わる実利用時間帯の割り出し方の一実施例を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 アカウンティング処理部
- 2 実利用時間集計処理部
- 3 記憶部
- 4 データ転送処理部
- 5 メモリ
- 6 実利用時間帯データ
- 7 a システムプロセス名登録テーブル
- 7 b 通信用プロセス名登録テーブル
- 8 端末の識別名
- 9 運転開始日時
- 10 運転終了日時
- 11 オンライン／オフラインの識別子
- 12 実利用開始日時
- 13 実利用終了日時
- 14 サービス時間
- 15 電源オン時刻
- 16 電源オフ時刻
- 17 運転時間
- 18 初期画面用プロセス
- 19 メニュー画面用プロセス

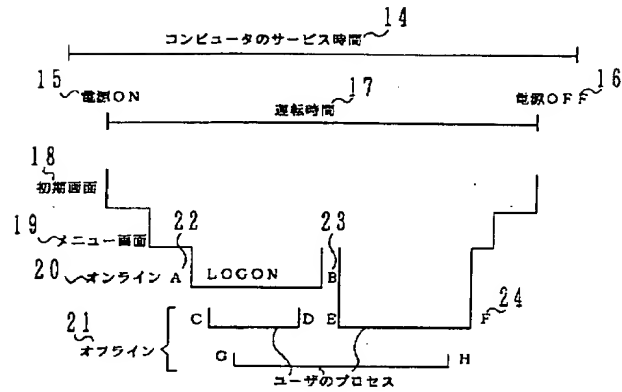
- 20 オンラインプロセス
 21 オフラインプロセス
 22 オンラインプロセスの開始時間

【 図1 】

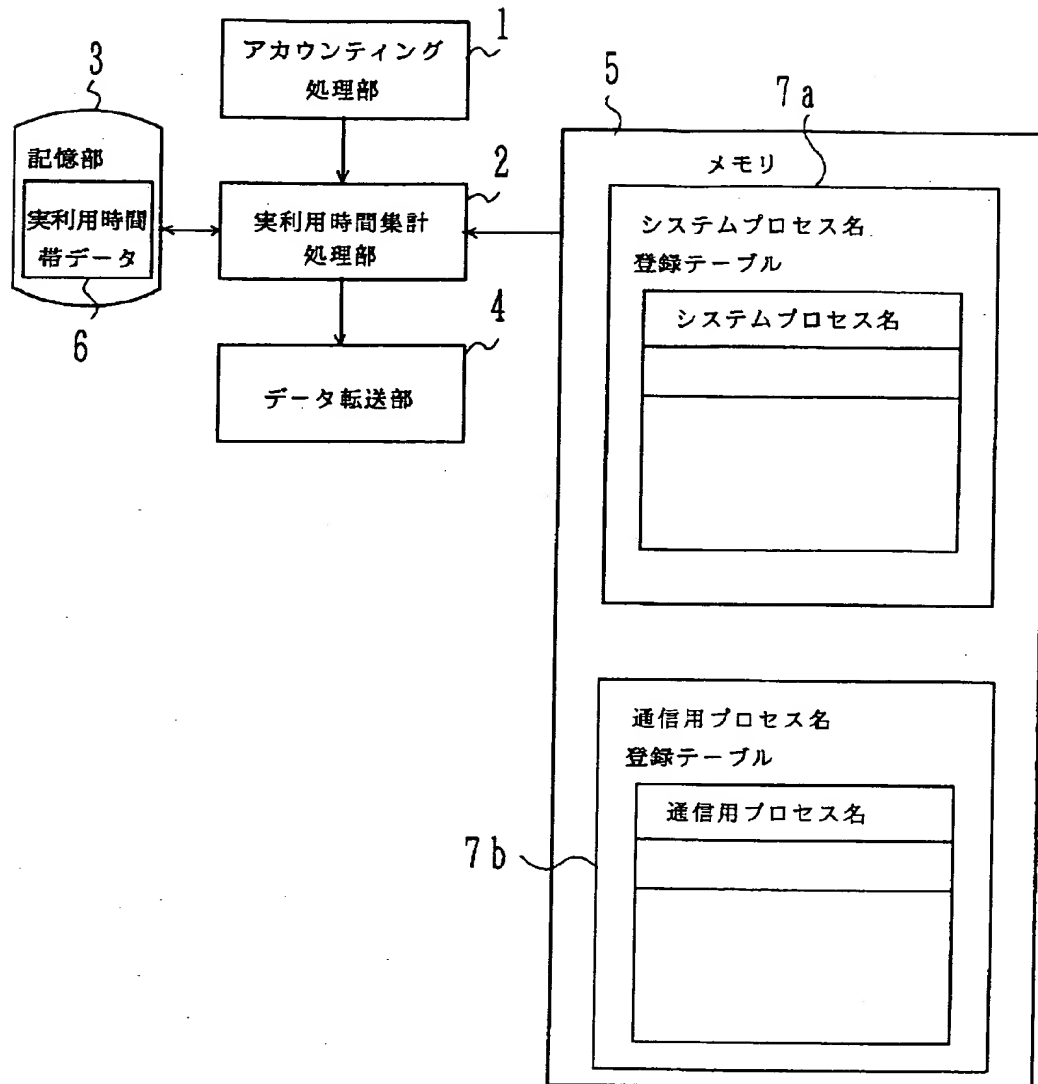


- 23 オンラインプロセスの終了時間
 24 オフラインプロセスの終了時間

【 図4 】



【 図2 】



【 図3 】

[実利用時間帯データ]⁶

⁸ WS 識別名	⁹ 運転開始 日時	¹⁰ 運転終了 日時	¹¹ オンライン/オフライン の識別子	¹² 実利用 開始日時	¹³ 実利用 終了時間